

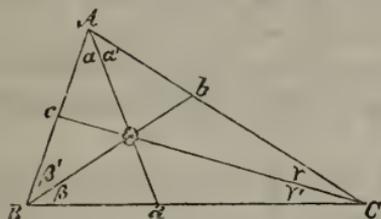
Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Gesammelt und herausgegeben von **W. Haidinger.**

## I. Versammlungsberichte.

### 1. Versammlung am 24. November.

Herr Simon Spitzer erläutert folgende geometrische Sätze der Ebene und des Raumes:



Wenn man in einem Dreiecke aus den Ecken 3 Gerade so zieht, dass sie sich in einem Punkte durchschneiden, so werden folgende Gleichungen erfüllt:

$$(1) \sin \alpha. \sin \beta. \sin \gamma = \sin \alpha'. \sin \beta'. \sin \gamma'.$$

$$(2) Ab \cdot Bc \cdot Ca = Ac \cdot Ba \cdot Cb$$

Beweis von (1)

$$OA : OB = \sin \beta' : \sin \alpha$$

$$OB : OC = \sin \gamma' : \sin \beta$$

$$OC : OA = \sin \alpha' : \sin \gamma$$

$$OA \cdot OB \cdot OC : OA \cdot OB \cdot OC = \sin \alpha'. \sin \beta', \sin \gamma' : \sin \alpha. \sin \beta. \sin \gamma.$$

also  $\sin \alpha. \sin \beta. \sin \gamma = \sin \alpha'. \sin \beta'. \sin \gamma'$

Beweis von (2)

$$\frac{Ba}{BA} = \frac{\sin \alpha}{\sin AaB} ; \frac{Ca}{CA} = \frac{\sin \alpha}{\sin AaC}$$

Dividirt man diese beiden Gleichungen durch einander, so ist

$$\frac{Ba}{Ca} \cdot \frac{CA}{BA} = \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha}, \text{ und ebenso}$$

$$\frac{Cb}{Ab} \cdot \frac{AB}{CB} = \frac{\sin \beta}{\sin \beta},$$

$$\frac{Ac}{Bc} \cdot \frac{Bc}{Ac} = \frac{\sin \gamma}{\sin \gamma},$$

Multiplicirt man diese 3 Gleichungen mit einander, so ist das Produkt auf der rechten Seite nach (1) gleich Eins, und man hat:

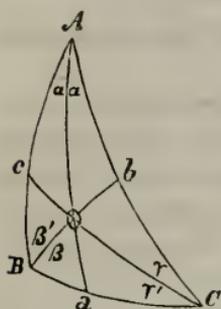
$$\frac{Ba \cdot Cb \cdot Ac}{Ca \cdot Ab \cdot Bc} = 1, \text{ oder}$$

$$Ab \cdot Bc \cdot Ca = Ac \cdot Ba \cdot Cb.$$

Ganz analoge Sätze lassen sich auch bei sphärischen Dreiecken aufstellen, sie heissen:

$$(3) \sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma = \sin \alpha' \cdot \sin \beta' \cdot \sin \gamma';$$

$$(4) \sin Ab \cdot \sin Bc \cdot \sin Ca = \sin Ac \cdot \sin Ba \cdot \sin Cb.$$



Beweis von (3)

$$\sin OA : \sin OB = \sin \beta' : \sin \alpha$$

$$\sin OB : \sin OC = \sin \gamma' : \sin \beta$$

$$\sin OC : \sin OA = \sin \alpha' : \sin \gamma$$

Werden diese 3 Gleichungen mit einander multiplicirt, so folgt nach vollbrachter Reduction:

$$\sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma = \sin \alpha' \cdot \sin \beta' \cdot \sin \gamma'$$

Beweis von (4)

$$\frac{\sin Ba}{\sin BA} = \frac{\sin \alpha}{\sin AaB}; \quad \frac{\sin Ca}{\sin CA} = \frac{\sin \alpha}{\sin AaC}$$

Dividirt man beide Gleichungen durch einander, so ist:

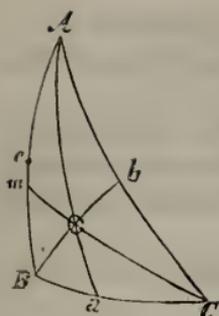
$$\frac{\sin Ba}{\sin Ca} \cdot \frac{\sin CA}{\sin BA} = \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha}, \text{ und eben so:}$$

$$\frac{\sin Cb}{\sin Ab} \cdot \frac{\sin AB}{\sin CB} = \frac{\sin \beta}{\sin \beta},$$

$$\frac{\sin Ac}{\sin Bc} \cdot \frac{\sin BC}{\sin AC} = \frac{\sin \gamma}{\sin \gamma}.$$

Durch Multiplication dieser 3 Gleichungen und mit Berücksichtigung der Gleichung (3) ergibt sich die Gleichung (4).

Auch die umgekehrten Sätze sind wahr. Von (2) ist diess meines Wissens ohnehin bekannt, von (1), (3), (4) sind die Beweise nicht von einander verschieden, ich führe daher bloss an einem, z. B. an (4) den Beweis durch.



Wenn man auf den 3 Seiten eines sphärischen Dreieckes die Punkte a, b, c so annimmt, dass :

$\sin Ab \cdot \sin Bc \cdot \sin Ca = \sin Ac \cdot \sin Ba \cdot \sin Cb$   
ist, so schneiden sich die 3 Bögen Aa, Bb, Cc in einem einzigen Punkte.

Um diess zu beweisen, ziehe ich Aa und Bb und verbinde C mit O, so schneide die CO die AB in m, alsdann hat man nach (4)

$$\sin Ab \cdot \sin Bm \cdot \sin Ca = \sin Am \cdot \sin Ba \cdot \sin Cb$$

Allein nach der Voraussetzung ist :

$$\sin Ab \cdot \sin Bc \cdot \sin Ca = \sin Ac \cdot \sin Ba \cdot \sin Cb$$

dividirt man beide Gleichungen durcheinander, so ist :

$$\frac{\sin Bm}{\sin Bc} = \frac{\sin Am}{\sin Ac} \text{ oder } \frac{\sin Bm}{\sin Am} = \frac{\sin Bc}{\sin Ac}$$

woraus hervorgeht, dass :

$$\frac{\sin Bm + \sin Am}{\sin Bm - \sin Am} = \frac{\sin Bc + \sin Ac}{\sin Bc - \sin Ac}$$

$$\frac{\operatorname{tg} \frac{Bm + Am}{2}}{\operatorname{tg} \frac{Bm - Am}{2}} = \frac{\operatorname{tg} \frac{Bc + Ac}{2}}{\operatorname{tg} \frac{Bc - Ac}{2}} \text{ ist}$$

Die Zähler dieser Brüche sind gleich, also müssen auch die Nenner gleich sein, daher ist :

$$\operatorname{tg} \frac{Bm - Am}{2} = \operatorname{tg} \frac{Bc - Ac}{2}$$

woraus folgt, dass entweder :

$$\frac{Bm - Am}{2} = \frac{Bc - Ac}{2} \text{ oder :}$$

$$\frac{Bm - Am}{2} = \frac{Bc - Ac}{2} + 180^\circ \text{ ist.}$$

Die erste Gleichung, verbunden mit  $Bm + Am = Bc + Ac$  gibt:  $Bm = Bc$ , d. h. m und c fallen zusammen, die zweite aber mit  $Bm + Am = Bc + Ac$  verbunden, gibt  $Bm = Bc + 180^\circ$ , d. h. die Punkte m und c, die auf AB liegen, sind  $180^\circ$  von einander entfernt, daher geht der Bogen CO nicht nur durch m, sondern auch durch c.

Daraus folgen nachstehende Sätze :

Wenn  $m$  in einem ebenen oder sphärischen Dreiecke

1. die drei Winkel halbirt, so schneiden sich die Halbierungslinien in einem einzigen Punkte;

2. die 3 Seiten halbirt, und die Halbierungspunkte mit den gegenüberstehenden Ecken respective durch Gerade oder Bögen verbindet, so schneiden sich dieselben in einem einzigen Punkte.

Wenn man in einem ebenen Dreiecke Senkrechte auf die gegenüberstehenden Seiten fällt, so ist:

$$\alpha, = \beta, \beta, = \gamma, \gamma, = \alpha$$

und also:

$$\sin \alpha. \sin \beta. \sin \gamma = \sin \alpha, \sin \beta, \sin \gamma,$$

daher schneiden sich die drei Perpendikel in einem Punkte.

Zieht man in einem sphärischen Dreiecke senkrechte Bögen auf die gegenüberstehenden Seiten, so hat man:

$$\sin Ac = \sin AC. \sin \gamma \quad \sin Ac = \sin AB. \sin \beta'$$

$$\sin Ba = \sin AB. \sin \alpha \quad \sin Be = \sin BC. \sin \gamma'$$

$$\sin Cb = \sin CB. \sin \beta \quad \sin Ca = \sin CA. \sin \alpha'$$

Multipliziert man die drei Gleichungen rechts miteinander und ebenso die linksstehenden und dividirt dann die Produkte durcheinander, so findet man, dass:

$$\frac{\sin Ac. \sin Ba. \sin Cb}{\sin Ab. \sin Bc. \sin Ca} = \frac{\sin \alpha. \sin \beta. \sin \gamma}{\sin \alpha, \sin \beta, \sin \gamma},$$

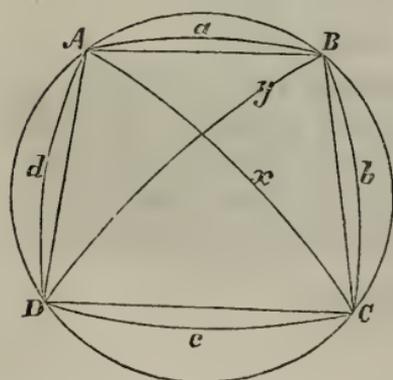
woraus aber nicht folgt, dass sich die drei Perpendikel in einem Punkte schneiden.

Multipliziert man die Gleichung (2) beiderseits mit:

$$a0. b0. c0. \sin BaA. \sin Cb0. \sin Ac0$$

so erhält man:

$$Ab0. Bc0. Ca0 = Ac0. Ba0. Cb0.$$



Schneidet man eine Kugel durch eine Ebene, nimmt auf dem Durchschnittskreise 4 Punkte A B C D an, verbindet je zwei Punkte durch Bögen grösster Kreise, und auch durch gerade Linien, so entsteht ein Kugelviereck und ein ebenes Viereck.

Nennt man  $a$   $b$   $c$   $d$   $x$   $y$  die Seiten und Diagonalbögen des sphärischen Vierecks, so sind:

$$2 \sin \frac{a}{2}, 2 \sin \frac{b}{2}, 2 \sin \frac{c}{2}, 2 \sin \frac{d}{2}, 2 \sin \frac{x}{2}, 2 \sin \frac{y}{2}$$

die Seiten und Diagonalen des ebenen, zwischen welchen nach dem Ptolemäischen Lehrsatze folgende Relation stattfindet:

$$\sin \frac{x}{2} \cdot \sin \frac{y}{2} = \sin \frac{a}{2} \cdot \sin \frac{c}{2} + \sin \frac{b}{2} \cdot \sin \frac{d}{2}.$$

Herr Franz v. Hauer übergab den ersten Band der Schriften der Londoner paläontographischen Gesellschaft, enthaltend eine Beschreibung der Schnecken des englischen Crag's, welchen er von dem Schatzmeister derselben Herrn Searles Wood F. G. S. für die Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften erhalten hatte und fügte einige Notizen über Zweck und Einrichtung der gedachten Gesellschaft hinzu.

Die Londoner Paläontographische Gesellschaft hat zum Zweck alle in Grossbritannien vorkommenden Fossilien zu beschreiben und abzubilden, und zwar in einzelnen Monographien über deren Umfang und Anordnung die weiter unten folgende Liste der bereits zugesicherten Beiträge die beste Uebersicht gewährt. Die Statuten können ihrer Einfachheit und Zweckmässigkeit wegen billig als Muster für alle ähnliche Unternehmungen empfohlen werden. Jedermann der eine jährliche Einzahlung von einer Guinee leistet ist Mitglied. Jedes Mitglied erhält unentgeltlich die sämtlichen Druckschriften der Gesellschaft. Alles eingehende Geld wird auf Drucklegung verwendet, so dass die Gesellschaft, weder für Miete noch für Sammlungen und dergleichen mehr verausgabt. Jeder Autor erhält bis zu 25 Abdrücke von seiner Abhandlung, übrigens werden nicht mehr Exemplare gedruckt als man nach der Zahl der Mitglieder benöthigt. Die Geschäfte besorgt ein Präsident, ein Schatzmeister, ein Ehrensekretär und ein Rath von 16 Mitgliedern.

Als Präsident wurde Sir Henry de la Beche gewählt, als Schatzmeister fungirte Herr Searles Wood und als Sekretär Herr Bowerbank, unter den Mitgliedern des

Rathes fungiren die ersten brittischen Paläontologen und Geologen.

Den besten Beweis für die Zweckmässigkeit der ganzen Unternehmung gibt die lebhafteste Theilnahme die dasselbe bei allen Männern der Wissenschaft gefunden: durch eine zahlreiche Subscription befindet sich die Gesellschaft in einer günstigen finanziellen Lage und die vorzüglichsten wissenschaftlichen Kräfte betheiligen sich bei den zu liefernden Arbeiten.

Für die nächsten Bände sind folgende Arbeiten zugesagt:

Die Conchiferen der Cragformation von Hrn. S. Y. Wood.

Die Foraminiferen der Cragformation von Hrn. S. Y. Wood.

Die Muscheln der Londonthon Formation von Herrn F. E. Edwards.

Die fossilen Reptilien von Grossbritannien von Professor Owen, unter Mitwirkung des Professors Thomas Bell, der die Bearbeitung der Chelonier des Londonthones übernimmt.

Die Crustaceen der Londonthonformation von Professor Thomas Bell.

Die Corallen der Secundärformationen von Grossbritannien von Professor Milne Edwards.

Die Conchylien der Süsswasserformation über dem Crag von Herrn J. W. Flower.

Die Tertiärconchylien der Clyde von Herrn J. Smith von Jordan Hill.

Die Spongien der Kreideformation von Herrn J. S. Bowerbank.

Die Fossilien des Magnesiakalksteines von Herrn W. King von Newcastle.

Die Belemniten der Britischen Formationen von Professor John Phillips.

Die fossilen Testaceen des grossen Oolith von Herrn Morris und Herrn Lycett.

Die fossilen Entomostraceen der Kreide des Gault und Grünsandes von Herrn Rupert Jones.

Was den Inhalt des ersten Bandes selbst betrifft, so erwähnte Herr v. Hauer habe er Gelegenheit gehabt bei Untersuchung einer reichen Seite von Cragfossilien die Herr Dr. Hörnes und er während ihrer Anwesenheit in England bei Walton on the Nare in Suffolk gesammelt hatten, sich

von der Genauigkeit der Beschreibungen und Abbildungen, die derselbe enthält, zu überzeugen; er forderte die Anwesenden auf, diese Fossilien in Augenschein zu nehmen.

Herr Bergrath Haidinger theilte folgende Notizen über die Gräfllich Münster'sche Petrefacten-Sammlung zu München mit, die er von Herrn August Grafen v. Marschall erhalten hatte.

Die Sammlung wurde, sammt der auf 3,000 Gulden Rheinisch (2,500 fl. C. M.) geschätzten paläontologischen Bibliothek, von den Erben des zu Baireuth als k. bayerischer Gerichts-Präsident gestorbenen Grafen v. Münster um 35,000 Gulden Rhein. (29,166 fl. 40 kr. C. M. erkaufte. Für Transport und Aufstellung wurden 7,000 Gulden Rhein. ausgegeben, so dass die ganze Sammlung, wie sie jetzt besteht, 42,000 Gulden Rhein. (35,000 fl. C. M.) kostet.

Da Graf Münster sich nicht entschliessen konnte, einen Katalog anzufertigen, ein solcher auch bisher mit den vorhandenen geringen Geld- und Personal-Mitteln nicht angefertigt werden konnte, ist der wahre Bestand der Sammlung noch nicht bekannt. Graf Münster selbst schätzt ihn in seinem Testament auf 10,000 Species und 60,000 Exemplare.

Vorzüglich reich ist diese Sammlung an Petrefacten aus den älteren geognostischen Perioden, besonders glänzend in Reptilien und Fischen; Säugethiere sind verhältnissmässig wenig vertreten. Gyps-Abgüsse sind wenige vorhanden, und nur von besonders interessanten Gegenständen.

Die Sammlung ist in den eigens dazu eingerichteten ebenerdigen Räumen des Akademie-Gebäudes, das auch die meisten übrigen Staats-Sammlungen enthält, in 7 Zimmern und 1 Gang aufgestellt. Ausserdem ist noch eine Arbeitskammer für den Diener hergerichtet. Das Arbeits-Zimmer des Conservators ist gegenwärtig dem Universitäts-Freicorps als Wachstube zugewiesen, dürfte aber wohl bald seiner eigentlichen Bestimmung zurückgegeben werden.

Zur Anstellung dienen Wandkästen, deren oberer Theil Glastüren hat, der untere zahlreiche Schubfächer enthält; dann Tische mit Glasdecke in der Mitte der Zimmer und theilweise in den Fenster-Brüstungen. Sehr grosse und

flache Gegenstände, z. B. Platten mit vollständigen Reptilien- und Fisch-Skeletten, sind eingerahmt und an den Wänden aufgehängt. Die Anordnung der sichtbar aufgestellten Stücke ist streng systematisch; die Haupt-Abtheilungen nach Thier-Classen und jede derselben nach der geologischen Alters-Folge untergetheilt. Zusammenhängende Suiten aus bestimmten Gegenden sind, so fern sich die gleichen Gegenstände bereits in der Hauptsammlung befinden, ungetrennt gelassen worden. In den Schubfächern befinden sich die kleineren und minder in die Augen fallenden Gegenstände und die zahlreichen Doubletten, so viel es der Raum erlaubt auch in systematischer Ordnung. Seiner Zeit sollen auch die Schubfächer etikettirt werden. Die in der Haupt-Sammlung bereits vorhanden gewesenen, zum Theil ganz vernachlässigten Petrefacten sind in demselben Local, jedoch getrennt von der Münster'schen Sammlung, die auf Befehl des Königs und Beschluss der Stände für immer ein gesondertes Ganzes bleiben soll, aufgestellt.

Durch engere Aufstellung, Veräusserung der Doubletten und Aufstellung von Fenster-Tischen kann für neue Acquisitionen noch auf eine lange Reihe von Jahren Raum gewonnen werden.

Vorsteher der Sammlung ist Herr Professor Andreas Wagner, zugleich Conservator der geologischen Sammlung. Unter ihm steht der Cabinets-Diener Dietrich, vormals Museums-Diener bei Graf Münster.

Während des Sommers ist die Sammlung jeden Mittwoch von 11 bis 1 Uhr offen.

Der Vorsteher allein kann sie zur Erläuterung seiner Vorlesungen benutzen.

Ein kleiner Theil der Sammlung ist von Graf Münster selbst abgebildet und beschrieben worden. Als Vorbereitung einer Publication des übrigen neuen und höchst interessantesten Inhalts hat Herr Professor Wagner die Abzeichnung und Lithographirung von Saurier-Resten veranlasst. Fremden Fachmännern steht die Sammlung zur wissenschaftlichen Benutzung stets offen; Versendungen können nur in besondern Ausnahmefällen statt finden.

Tausche gegen noch mangelnde Petrefacten werden gern angenommen werden sobald der Doubletten-Katalog weiter vorgeschritten seyn wird.

Herr Bergrath Haidinger las folgende Nachricht von Herrn Doctor Ewald in Berlin, über von Herrn von Morlot ihm zur Bestimmung übersendete Versteinerungen aus Istrien vor.

„Ich habe mich überzeugt, dass die Petrefacten aus den Hippuritenschichten von Pola (1) ebenso wie die von Belluno, merkwürdigerweise nicht mit den Fossilien aus den Hippuritenschichten der westlichen Alpen und den damit identischen von Gosau, von der Wand u. s. w. überstimmen, sondern dass man sie mit Fossilien zusammen zu halten hat, welche in viel grösserer Entfernung davon, in den Departementen der Charente inférieure, Charente und Dordogne vorkommen. In der That sind diejenigen Hippuriten von Pola, welche überhaupt für jetzt schon eine nähere Bestimmung zulassen, zunächst mit *Hippurites cornu pastoris* (*Desmoulins Essai sur les Sphaerulites. Tab. X*), welcher im Corbières-Gebirge, im südwestlichen Kreidebecken Frankreichs zu Hause ist, zu vergleichen, und der in den französischen, Salzburger- und Wiener-Alpen, also auf einer sehr bedeutenden ostwestlichen Erstreckung ganz fehlt. Zwar sind die vorliegenden Exemplare für die spezifische Bestimmung nicht entscheidend, weil die äussere Oberfläche daran zerstört ist, doch erinnere ich mich deutlich, dass andere Exemplare von Pola sowohl wie aus dem Bellunesischen mir keinen Zweifel darüber liessen, dass man sie zum *Hippurites cornu pastoris* zählen müsse. Die Bestimmung des grössten der übersendeten Exemplare war mir bis jetzt noch nicht möglich, da die Schale desselben nur mangelhaft erhalten ist.

Was nun die *Caprina* betrifft, welche sich unter den Sachen von Pola befindet, so weicht sie ebenfalls ganz von der ab, welche in den westlichen Alpen, so wie in den Salzburger- und Wienergebirgen vorkommt, nämlich vom *Plagioptychus paradoxus* (*Matheron*) oder *Caprina Partschii Hauer* und schliesst sich ebunfalls wieder an Formen aus

dem südwestlichen Frankreich an; denn während sich *Caprina Partschii* durch eine hemiphärische Oberschale mit an der Schlosskante anliegendem Wirbel auszeichnet, hat in den Caprinen von Pola und Belluno, eben so wie in mehreren Species der südwest-französischen Kreide die Oberschale eine mehr spirale Gestalt und einen von der Schlosskante weit abstehenden Wirbel. Wohl ist es möglich, dass die vorliegende *Caprina* von Pola mit derjenigen, welche D'Orbigny (*Revue zoologique. Année 1839*) *Caprina quadriteloculata* genannt, jedoch noch nicht abgebildet hat, zu identificiren sein wird.

Die beiden deutlichsten Fossilien, welche sich sonst noch unter den Petrefacten von Pola befinden, sind jedenfalls die Auster, welche durch ihre flache Gestalt und die Menge ihrer dichotomirenden Rippen sehr ausgezeichnet ist, und dann der Pecten, welcher wie der *Pecten quinquecostatus* zu den sogenannten Neitheen oder Janiren gehört. Wie beim *Pecten quinquecostatus* wechseln mehrere schwächere Rippen mit einer stärkeren ab, aber alle diese Rippen sind in Zahl und Gestalt viel unbestimmter als beim *P. quinquecostatus*. Auster sowohl wie Pecten sind übrigens bisher weder aus den Alpen noch aus dem südwestlichen Frankreich bekannt geworden und scheinen neu zu sein. In der Sammlung Herrn von Buch's befindet sich ein ausgezeichnetes Exemplar jenes Pecten's.

Da nun die Fossilien von Pola sämmtlich von denen der Gosauschichten, wie sie in Gosauthale selbst, in den westlichen Alpen und im Corbières-Gebirge vorkommen, verschieden sind, so liegt die Vermuthung nahe, dass sie auch einem verschiedenen Horizont angehören mögen. Ist indess die Beobachtung richtig, dass im Hippuritendistrict des südwestlichen Frankreichs *Hippurites cornu pastoris* mit *Hippurites organisans*, jener häufigen Form der Gosauschichten, zusammen vorkommt, so muss es als wahrscheinlich angesehen werden, dass der Altersunterschied zwischen den Gosauschichten einerseits und den Schichten mit *Hippurites cornu pastoris* des südwestlichen Frankreich's und Pola's andererseits doch jedenfalls nur gering sein kann, dass also die Schichten von Pola gleich denen von Gosau zu einer Folge

von Schichten gehören, welche zwischen dem Gault und der weissen Kreide liegen, im Norden von Europa hauptsächlich den oberen Grünsand und Pläner in sich begreifen und häufig unter dem Namen *Stockwerk* des oberen Grünsandes, von D'Orbigny aber unter dem Namen *Terrain turonien* zusammengefasst werden. Innerhalb dieses Stockwerkes entsprechen die Gosauschichten gewiss genau dem norddeutschen Pläner. Als demselben Stockwerk angehörend und darin höchstens eine etwas andere Unterabtheilung bildend als Pläner- und Gosauschichten hat man also die Gosauschichten von Pola anzusehen. Wichtig ist es, dass sich nun ein Theil der Formen, welche sonst im südwestlichen Frankreich so isolirt standen, in so weiter Ferne, zu Pola und Belluno, gefunden hat, was gewiss für die genauere Lösung der Frage, wie die verschiedenen Hippuritenfaunen sich zu einander verhalten, von Bedeutung werden wird.

Was die Hippuriten von Opschina betrifft, so wird man wohl erst dann wagen dürfen, etwas darüber zu bestimmen, wenn es gelungen sein wird, daselbst eine Anzahl Species in guter Erhaltung aufzufinden. Ist der grosse Hippurit, den H. Tommasini in Opschina gefunden hat, wie zu vermuthen, wirklich der *Hippurites cornuvaccinum*, so ist es wahrscheinlich, dass die Hippuritenkalke von Opschina genau den Gosauschichten entsprechen.

Herr Bergrath Haidinger theilte folgenden, vom 18. November datirten Brief des Herrn Franz Melling in Vorderberg mit:

„Ich sah vor einigen Jahren im k. k. Museum die sogenannten geschichteten Porphyre von Raibel, und schon damals erweckten sie meine gespannteste Aufmerksamkeit. Im Monat Juli dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, ihr Vorkommen zu besuchen und obwohl ich zuerst nur einige Tage dazu bestimmte, verlängerte ich diese Zeit um Bedeutes und untersuchte die mir neu und sehr wichtig vorkommenden Verhältnisse so genau, als es mir nur möglich war.

Erlauben Sie mir, dass ich Ihnen die gefundenen Resultate kurz berichte:

Ich fand, dass man unrichtig alle jene schön gefleckten Gesteine geradeweg Porphyre nennt. Es sind zwei Arten zu unterscheiden:

1. Porphyre, die (als solche?) aus der Tiefe der Erde empordrangen, hierbei die dort liegenden noch weichen Niederschläge der Meere durchbrachen, und die Ursache der so ausserordentlichen der Gesteinsmassen sind, die wir jetzt finden. Diese Porphyre sind jene mit gleichartiger, gleichfarbiger röthlich-chokoladbrauner Grundmasse, mit ausgeschiedenen farblosen, fleisch- und ziegelrothen Krystallen, und deren Grundmasse sich nur selten in der Farbe durch Verunreinigung mit Nebengestein und nur wenig ändert.

2. Porphyre, die aus Reibungs-Conglomeraten durch spätere Schmelzung oder nur Frittung entstanden, diese sind jene mit ungleichartiger, gefleckter Grundmasse und ausgeschiedenen ziegelrothen und zimmoberrothen Krystallen.

Alle übrigen in Raibel unter dem Namen Porphyre vorkommenden Gesteine sind aus Porphyr-Bruchstücken und verändertem Nebengestein zusammengesetzte Conglomerate, die durch spätere, vom Porphyr ausgehende Erhitzung verändert, theils fest und compact, theils hornsteinartig gemacht, theils durch später erfolgte Abkühlung säulenförmig abgesondert, theils nur z. B. die Mergel bei Saifnitz und vor Pontafel durch Erhitzung bis auf eine gewisse Entfernung vom Porphyr, in Farbe verändert wurden.

Eine wichtige Entdeckung macht man bei den feinkörnigen, vom Porphyr weiter entfernten Conglomeraten. Sie sind vollkommen geschichtet, so nach Korn und Schwere geschichtet, wie es nur eine im Wasser suspendirt gewesene Substanz werden kann; es ergibt sich also daraus die Folgerung, dass zur Zeit des Empordringens der Porphyre die Gegend noch unter Wasser stand, die Eruption also eine untermeerische war.

Untersucht man die den Porphyren zunächst liegenden Gesteinsmassen, so findet man dem Porphyr zunächst gegen Süden hin, (häufig aber durch das nächste Glied, den Dolomit bedeckt) zerworfene, stark veränderte und gebogene Parthien von Kalkschichten mit Versteinerungen und den in gleicher Entfernung vom Porphyr, aber an andern Orten mosaikartige

Conglomerate, bestehend aus eckigen, scharfkantigen, braunen, versteinigungsführenden Kalkbruchstücken, verbunden durch eine weisse, krystallinische Dolomitmasse. — Beachtenswerth ist, dass diese Mosaike an, vom Porphyr weiter entfernten Punkten dadurch in vollkommenen, gleichartigen, drusigen braun-grauen Dolomit übergehen, dass die eckigen Bruchstücke mehr abgerundet, immer kleiner werden, und die bindende Masse an Weisse verliert, immer grauer wird.

Weiter gegen Süden kömmt nun eine der Eruptions-Spalte des Porphyr's parallele fortlaufende Reihe von ungeschichteten, mässigen, drusigen Dolomit-Bergen vor. Dem Porphyr zunächst ist der Dolomit am drusigsten, höhlenreichsten. Die Drusen sind inwendig mit Dolomit-Krystallen bekleidet, und in der Mitte der Drusen findet sich stets noch ein leerer Raum. Eine Druse berührt oft die andere, so übersäet mit Blasenräumen ist dieser Dolomit.

Weiter gegen Süden aber wird der Dolomit mehr kalkartig und in einer bestimmten Entfernung vom Porphyr fängt dieser dolomitische Kalk an entfernte parallele Streifen an den Gebirgswänden zu zeigen. Diese sind aber anfangs so undeutlich, dass man sie nur vom entgegengesetzten Gebirge gut ausnehmen kann, und da oft nur bei günstiger Beleuchtung durch die Sonne, so z. B. zeigen, die auf der Süd-Ost Seite stehenden drei Spitzen des Fünf-Spitzberges bei Raibl, deutliche parallele Streifen, während die gegen Nord-West stehenden zwei andern Spitzen keine Spur davon zeigen. Diese Streifen werden aber gegen Süden hin immer deutlicher (4). Fig. 1, bis sie sich bei (5) als ausgezeichnete Schichtung darstellen, und hier durch eine Verwerfungskluft abgeschnitten werden, bey (6), (7), (8), (9). — Die stärker bezeichneten Schichten sind brauner thoniger Schiefer, die der Törreralpe, darauf liegender versteinigungsführender Kalk des Jura, vorne bei (10) ist Dolomit, eben so bei (11).

Dasselbe kömmt auch im Lahnthal vor, bei den zwei Monhard-Seen: Die Schichtung vom Mangert her ist ausgezeichnet, auf einmahl fängt sie an, an Regelmässigkeit zu verlieren, die Schichten steigen und fallen bedeutend, und hören gegen das nördliche Ende des Quergebirgszuges in die Dolomitmasse hineinhängend, nach und nach auf. Auch hier wird der Jurakalk

immer dolomitischer, bis er endlich dort, wo die Schichtung aufhört, in massigen, drusigen Dolomit übergeht. Sehr überraschend sind die zwei durch Moränen gebildeten Seen. Die zwei Dämme, die sich quer durch das Thal ziehen, bestehen aus grossen Kalk-Felsstücken, während der ganze übrige Boden des Thales nur aus Kalkschotter und Sand besteht. Bei (1) ist Dolomit, bei (2), (3), (4) geschichteter Jurakalk, bei (5) und (6) Porphyry, bei (7) und (8) die Uebergänge aus Jurakalk in Dolomit.

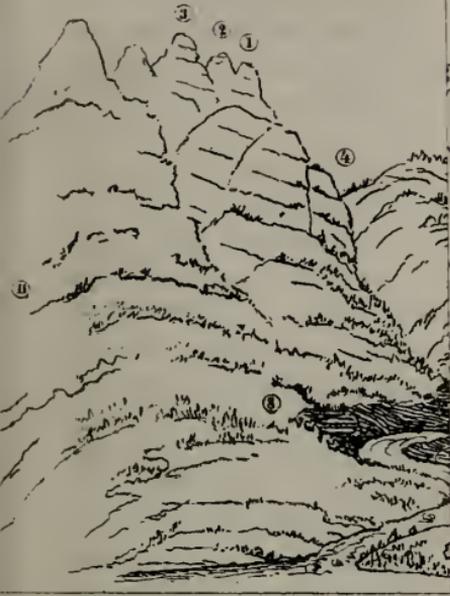
Im Raibler Thal auf der Scharten, am Braschnig im Kaltwasserthal, im Wolfsbachthal ändert aber ein unhomogenes Glied des im Süden vorkommenden, so mächtigen und gleichartigen Jura-Kalkes, diese so ausgezeichneten Uebergänge des Dolomites in geschichteten Kalk, das ist: ein sehr thoniger, brauner Schiefer, der hier als Grenze zwischen Dolomit und Jura-Kalk vorkommt. In diesen Thälern greift also der Dolomit gegen den Jura-Kalk nur bis zu diesem untergeordneten, aber jedenfalls der Zerstörung durch seinen grossen Thongehalt weniger ausgesetzten thonigen Schiefer vor. Aber betrachtet man die Veränderungen, die das Empordringen des Porphyrs und die Dolomite dennoch bei diesem Schiefer hervorbrachten, so wird deutlich, dass die Erschütterungen und Zerwerfungen noch bis zu diesem Schiefer wirkten, denn er ist gegen den Dolomit hin stärker gehoben, und tiefer unten, wo man ihn in schroffen, ausgerissenen Gräben untersuchen kann, ist dieser Schiefer vielfältig zerknickt, gehoben, gebogen und verworfen, und was äusserst merkwürdig ist, alle Spalten und Sprünge, die durch diese Kraftanstrengungen entstanden, ja die feinsten sind mit krystallinischer Dolomitmasse erfüllt.

Was aber das wichtigste ist: dass diese Schiefer sehr starke Biegung, ja beinahe Knickungen aushielten, ohne zu reissen oder zu brechen. Betrachtet man diese gebogenen Schichten, so muss man anerkennen, dass die Niederschläge zur Zeit dieser Revolution noch weich waren, die Consistenz von Ziegelthon haben mussten, denn sonst wären sie nimmer im Stande gewesen, sich so stark zu biegen, ohne zu brechen.

Hat man aber erkaunt, dass die Eruption eine untermeerische war, und gesehen, sich überzeugt, dass die Kalkniederschläge zur Zeit der Eruption noch nicht erhärtet, noch weich

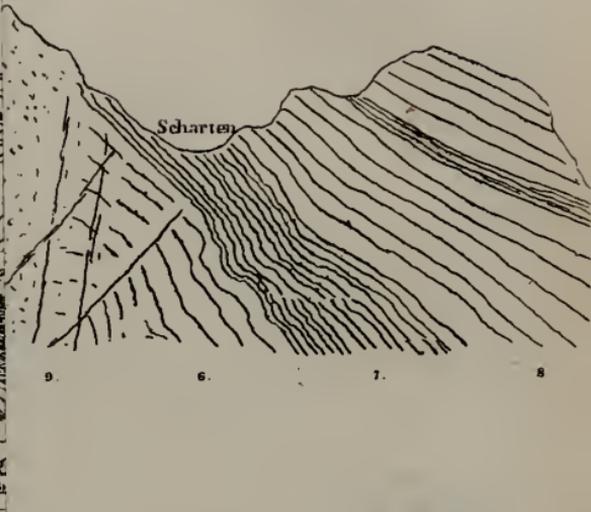
Nord

Fünfspitz Berg



Königsberg

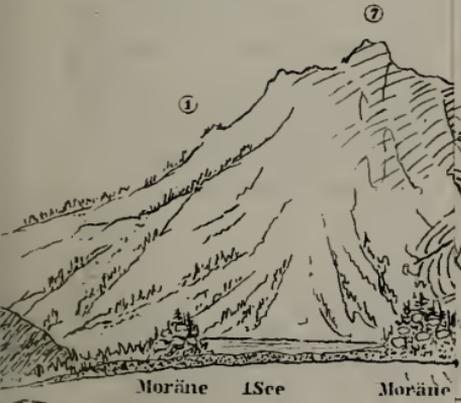
Scharten



No. 2. Längendurchschnitt des Mangert über den Mittagsskofel in der Raiblerthal gegen SSW. Östlich von No. 3.

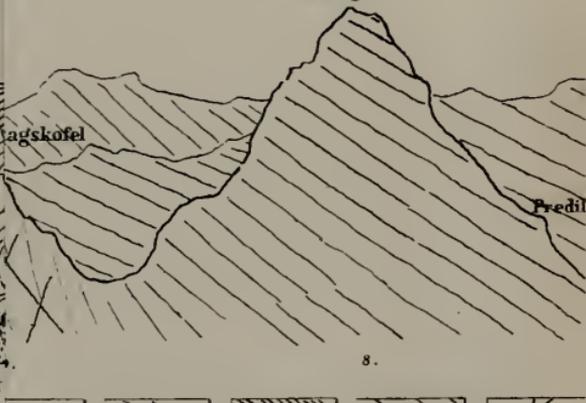
Nord

Mangert



Mittagsskofel

Predil



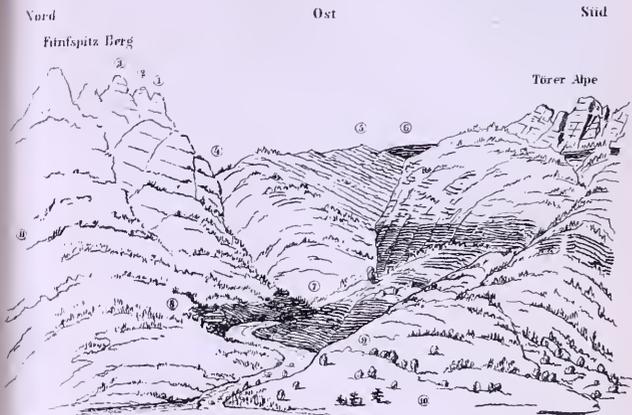
Moräne 1 See

Moräne

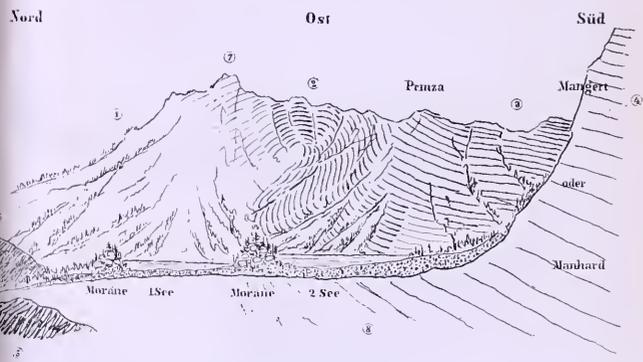


- 5. Dolomit mit Föhlen und Drusen.
- 6. Geschichteter dolomiti-scher Kalkstein.
- 7. Brauner Schiefer.
- 8. Geschichteter Kalkstein.
- 9. Gänge von Bleiglanz und Galmei.

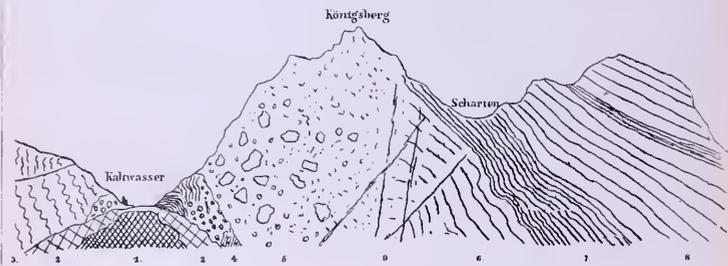
N<sup>o</sup>1 Ansicht aus dem Raiblerthale in östlicher Richtung gegen die Torer Alpe zu



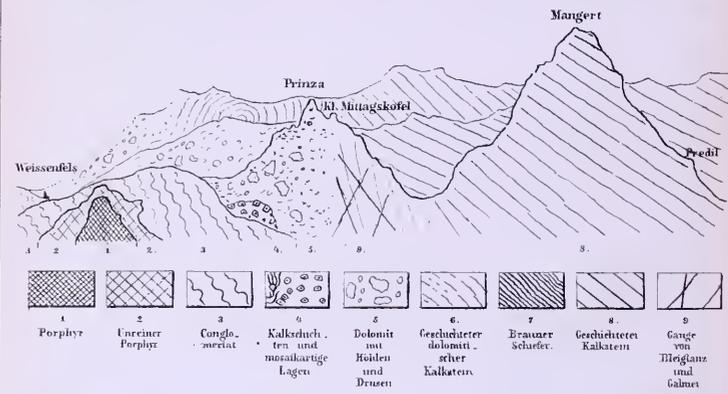
N<sup>o</sup>2 Längendurchschnitt des Lahnthales.



N<sup>o</sup>3 Idealer Durchschnitt von Kaltwasser im Raiblerthale über den Königsberg in der Richtung von NN0 gegen SSW



N<sup>o</sup>4. Idealer Durchschnitt von Weissenfels über den Mittagskofel in der Richtung von NN0 gegen SSW. Östlich von N<sup>o</sup>3.



waren, so scheint mir die Entstehungs-Erklärung der Dolomite gegeben.

Wir fanden die Dolomite in der Nähe der Porphyre und bis auf eine gewisse Entfernung gegen den Jurakalk hin massig, ungeschichtet, drusig, die einzelnen Drusen mit Dolomit-Krystallen erfüllt, die Krystalle an den Wänden derselben angesetzt, aber in der Mitte dieser Drusen meist noch ein leerer Raum. — Diess erklärt sich gut und ganz einfach:

Vor der Eruption bildeten sich durch Niederschläge aus dem über der Gegend stehenden Meere die Kalkschichten; diese waren noch nicht erhärtet, waren noch weich. Der Porphyr erhob sich, spaltete die, bis dahin ruhig liegende Schichtenmasse. Durch die Spalten drang Meereswasser zur glühenden Porphyr-Masse und heftige Dampfentwicklungen und Explosionen entstanden. Dadurch wurden die weichen Kalkschichten auf weite Strecken zerstört, zu einem Brei durch das kochende Wasser umgewandelt. Bei Berührung des flüssigen Porphyrs mit dem Kalk der Juraniederschläge mussten sich aber auch grosse Mengen von Kalksilicaten bilden (die grünen Parthien in den Reibungsconglomeraten) dadurch ein sehr bedeutendes Quantum von Kohlensäure frei werden.

Die Dämpfe, die durch Berührung des Wassers mit Porphyr, unter dem Drucke des ganzen darauf ruhenden Meeres und der Kalkniederschläge erzeugt wurden, mussten aber eine nun kaum mehr zu erzeugende Temperatur haben. Solche glühende Dämpfe mussten nun, so wie wir es jetzt noch bei Vulkanen sehen, aus den (jetzt in den Conglomeraten-Mergeln vorkommenden) Porphyr-Bruchstücken wohl die, jetzt in den Dolomiten vorkommende Magnesia auflösen können.

Es durchströmten also Wasserdämpfe, vereint mit Kohlensäure, und der von erstern mitgenommenen Magnesia den Kalkbrei, und da die Wasserdämpfe eine höhere Temperatur haben mussten als der Kalkbrei, so musste sich der Wasserdampf nach und nach condensiren. In Folge dessen war die kohlen saure Magnesia aber genöthigt, sich krystallinisch abzusetzen, und zwar an die Wände der Drusen, respective Blasenräume. Da aber nicht alle Kohlensäure auf dem Weg durch den Brei aufgenommen wurde, blieb die übrig gebliebene nach vollständiger Condensation des Wasserdampfes in den Drusen

zurück, und bildete die leeren Räume, die wir jetzt darin finden. So erklärt sich auch die Möglichkeit, dass in einem, doch gewiss nicht so schnell erhärtenden Brei sich grössere Höhlen erhalten konnten, da, wenn es Wasserdämpfe allein gewesen wären, die Höhlen sich nach Condensation derselben hätten schliessen müssen.

In der Nähe des Porphyrs auf seinem Rücken finden sich Parthien von Kalkschichten mit Versteinerungen, also Kalke, die nicht wie die andern Schichten in massige Dolomite umgewandelt wurden und mosaikartige Conglomerate von braunen, eckigen Kalkstücken ebenfalls mit Versteinerungen. — Auch das lässt sich ganz ungezwungen erklären:

Nur bei Berührung des glühenden Porphyrs mit dem Meereswasser selbst, oder mit den neuesten, obersten, noch sehr nassen Niederschlägen konnten heftige Explosionen entstehen, so lange der Porphyr aber von unten empordrang, die obersten Schichten noch nicht gespalten hatte, musste er die, mit ihm in Berührung gekommenen erhärten, fritten, ja auch mit dem Kalk zusammenschmelzen, Silicate bilden. — Er war auch nicht im Stand, die Kalkschichten vor der Erhärtung zu dolomitisiren, weil erst glühendes Wasser, Wasserdämpfe die Träger der Magnesia wurden.

Der aufsteigende Porphyr konnte sie also nur erhärten, sie mit sich, auf seinem Rücken emporheben oder neben sich zermalmen. Es wird also die mit ihm in nähere Berührung gekommenen mehr, die weiter abstehenden weniger erhärtet haben, und die Folge davon wird seyn, dass die ganz erhärteten Kalkschichten, nachdem sie durch den Porphyr bis zur Berührung mit Wasser emporgehoben worden sind, wohl durch die Explosionen und das kochende Wasser zertrümmert, zerstückelt, aber nicht mehr zu einem Brei aufgelöst werden konnten; anders musste es aber den nur zum Theil erhärteten ergehen, sie mussten durch das kochende Wasser leiden, abgerundet, auch wohl ganz aufgelöst werden (zu einem Brei). So müssen die Mosaike und ihre früher erwähnten Uebergänge in massigen Dolomit entstanden seyn, so nur konnten sich Parthien von Kalkschichten in der Nähe der Porphyre erhalten

Dass die Zerstörung der Schichten des Jurakalkes gegen Süden hin, nur bis auf eine bestimmte Grenze gehen konnte,

ist wohl so klar, denn die Explosionen konnten nur bis auf eine Grenze wirken, und die Schichten zerstören; weiter konnte aber die, durch das Empordrängen des Porphyrs bedingte stärkere Schichten-Aufrichtung gegen Süden kennbar seyn, auch Verwerfungen und Spalten (zukünftige Gänge) mussten auf solche Art entstehen.

Wie es aber kommt, dass die noch zum Theil in deutlichen Schichten gelagerten Kalke des Jura auch bis auf einen gewissen Grad dolomitisirt wurden, wie es zugehe, dass die Schalen der Versteinerungen dieser Schichten in Dolomit umgewandelt wurden, diess lässt sich nicht so einfach erklären, hiebei wird man wohl zur Erklärung die in neuester Zeit gemachten Erfahrungen und Entdeckungen über Pseudomorphismus anwenden müssen.

Noch habe ich zu bemerken, dass meine Begehungen nur von Tarvis bis Preth vor Flitsch, und vom Malborgeter Gebirge bis unter Weissenfels, dem Lahnthale reichen, aber durch Aussichten von sehr hohen Punkten weiss ich, dass diese Reihenfolge von Porphyr, Dolomit und (am südlichsten) geschichteten Jurakalk sich nicht bloss auf diesen kleinen Abschnitt beschränkt, sondern gegen Westen noch so weit über Pouteba hinausreicht, als ich sehen konnte, und gegen Osten der Porphyr zwar häufig vom Dolomit [oder auch Molasse (?)] bedeckt (letzteres auf einigen Stellen); aber Dolomit und geschichteter Kalk zusammenhängend und in ganz gleichem Verhältniss noch bis zur Ovir unter Klagenfurt, und wahrscheinlich bis zum Bacher vorkommt. Den Porphyr findet man in der Gegend von Feistritz im Rosenthal, im Loibelthal, am Fuss der Ovir, bei Kappel hinter der Ovir, sonst ist er durch den Dolomit bedeckt.

Herr Bergrath Haidinger legte folgende in der letzten Zeit eingegangene Druckschriften vor:

1. *Memoirs and Proceedings of the Chemical Society of London. Vols. I. III.* 1841—1848. *Quarterly Journal of the Chemical Soc. of London.* Nr. 1 und 2. Jänner und Juli 1848. — *History, Constitution and Laws of the Chem. Soc. of London. 1845.* — *List of the Officers and Members 1848.*

2. Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. IV. Band. 2. Heft 1848.

3. Landwirthschaftliche Annalen des Mecklenburgischen patriotischen Vereins. III. Bandes I. Abth. 2. Hft., II. Abth. 1. Hft. — Festgabe zur fünfzigjährigen Stiftungsfeier. Der mecklenburgische patriotische Verein, eine historische Skizze von H. J. L. Karsten. 1848.

4. *The Quarterly Journal of the Geological Society of London.* Nr. 15. Aug. 1. 1848.

5. Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Von Dr. C. J. B. Karsten und Dr. H. v. Dechen. XXII. Band. 2. Heft 1848.

6. *Verhandeligen der eerste Klasse van het koninklijk-nederlandsche Instituut van Wetenschappen u. s. w. te Amsterdam.* III. 1. 1. 1848. — *Tijdschrift voor de wis-en natuurkundige Wetenschap. u. s. w.* I. 4. Aft. II. 1. u. 2. Aft.

7. Bulletin der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Nr. 1, Nr. 33. 1848. — Die Chemie u. s. w. Festrede von Dr. Max. Pettenkofer. — Eröffnungsrede 1848 u. Denkrede auf J. G. Zuccarini v. Dr. C. F. Ph. v. Martius.

8. Isis. von Oken. 1848. Heft V.

9. *Transactions of the Linnean Society of London.* Vol. XX. Part. I. 1846 and II. 1847. — *List of Members 1847.* — *Proceedings of the Linnean Society of London.* Nr. 1 1838 to Nr. XXXIV. 1847. — *Charter and Bye-Laws of the Linnean Society of London.* 1848.

10. Physikalische Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1846. 1848.

Mathematische Abhandlung der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1846. 1848.

Monatsbericht der kön. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jänner — Juni 1848. Preisfrage u. s. w. für das Jahr 1851.

11. Journal für praktische Chemie. Von O. L. Erdmann und R. F. Marchand. XXXIV. 5 und 6. 1848. Nr. 13 und 14.

12. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der bayerischen Pfalz. Nr. I bis V 1845–1847. — Ueber die Tanaceteeu u. s. w. Von Dr. Carl Heinrich Schultz, Bipontinus. Festgabe u. s. w. 1844.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien](#)

Jahr/Year: 1849

Band/Volume: [005](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [I. Versamlungsberichte \(4\) 21-38](#)